

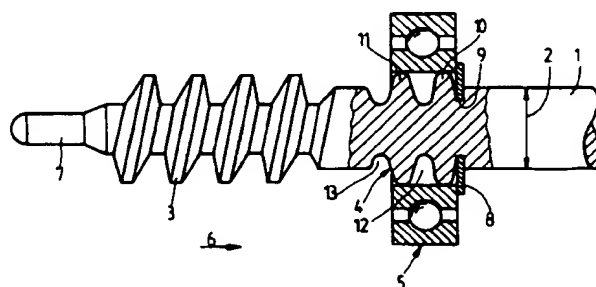


71 Anmelder:
SWF Auto-Electric GmbH, 7120
Bietigheim-Bissingen, DE

72 Erfinder:
Klinar, Robert, 7120 Bietigheim-Bissingen, DE

54 Schnecke mit angeformtem Lagerzapfen, insbes. für eine Scheibenwischanlage

57 Wenn auf einer Welle (1) mit einer Schnecke (3) über letztere hinweg ein Lager (5) montiert werden muß und deshalb der Lagerabschnitt (4) im Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser der Schnecke (3), so läßt sich dies materialsparend dadurch verwirklichen, daß man nicht nur die Schnecke (3), sondern auch den Lagerabschnitt (4) durch Rollen am Ausgangsmaterial spanlos anformt. Der Lagerabschnitt (4) kann im Bedarfsfalle und in bevorzugter Weise außen überschleift werden, damit er maßhaltig und zylindrisch ist.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Schnecke, insbesondere für ein Schneckengetriebe einer Scheibenwischanlage, mit mindestens einem angeformten Lagerabschnitt. Wenn die Schnecke unmittelbar von einem Elektromotor angetrieben wird und dessen Kommutator zweifach gelagert ist, wobei sich eines der Lager zwischen der Schnecke und dem Kommutator befindet, so läßt sich das Lager auf den betreffenden Lagerabschnitt zwischen der Schnecke und dem Kommutator nur dann aufschieben, wenn der Durchmesser dieses Lagerabschnitts den Außendurchmesser der Schnecke übertrifft, so daß der Innendurchmesser des Lagers entsprechend groß sein kann.

Wenn die Schnecke durch Rollen gebildet werden soll, was zu einer Vergrößerung des Außendurchmessers gegenüber dem urspr. Durchmesser des Ausgangsmaterials führt, so läßt sich in herkömmlicher Weise ein größerer Lagerabschnitt nur verwirklichen, wenn man ein Ausgangsmaterial verwendet, dessen Durchmesser größer ist als derjenige der fertigen Schnecke. Im Bereich der zu rollenden Schnecke muß der Außendurchmesser zuvor auf das notwendige Maß abgedreht werden.

Es liegt die Aufgabe vor, eine Schnecke mit mindestens einem angeformten Lagerabschnitt zu schaffen, welcher die Verwendung eines im Durchmesser kleineren Ausgangsmaterials gestattet und trotzdem das Überschieben des Lagers über die fertige Schnecke ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Schnecke, insbesondere für ein Schneckengetriebe einer Scheibenwischanlage, mit mindestens einem angeformten Lagerabschnitt dadurch gekennzeichnet ist, daß sowohl die Schnecke als auch der Lagerabschnitt durch Rollen gebildet sind, wobei der Außendurchmesser des Lagerabschnitts denjenigen der Schnecke zumindest geringfügig übertrifft. Beim Rollen des Lagerabschnitts muß also darauf geachtet werden, daß das Material so stark verdrängt wird, daß im Endeffekt ein den Durchmesser der Schnecke über treffender Außendurchmesser im Bereich des Lagerabschnitts entsteht. Beim Rollen weicht bekanntermaßen das Material durch das Eindringen des Rollwerkzeugs in radialer Richtung aus. Dies bedeutet, daß in Abhängigkeit von der Form des Rollwerkzeugs aber auch von dessen Zustelltiefe in gewissen Grenzen auf die radiale Ausdehnung Einfluß genommen werden kann. Dieser Erfindung kommt im wesentlichen dann Bedeutung zu, wenn sich der erwähnte Lagerabschnitt zwischen der Schnecke und einem noch größeren Wellendurchmesser befindet, was bspw. dann gegeben ist, wenn sich der Lagerabschnitt zwischen der Schnecke und einem drehfest mit dieser verbundenen Kommutator befindet, dessen Durchmesser in aller Regel größer ist als der Lagerdurchmesser.

Nachdem man nunmehr durch das Rollen den Durchmesser im Lagerbereich vergrößern kann, reicht ein im Durchmesser kleineres Ausgangsmaterial aus, so daß man im Endeffekt Material und ggf. auch Zerspanungsarbeit einsparen kann. Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Schnecke und der Lagerabschnitt an einem Rundstab mit in diesen Bereichen gleichem Ausgangsdurchmesser angebracht sind. Das Ausgangsmaterial hat also über den Bereich von Lagerabschnitt und Schnecke einen konstanten Außendurchmesser. Den größeren Lagerabschnittsdurchmesser er-

hält man demgemäß durch stärkeres Rollen des Materials im Bereich des Lagerabschnitts bezogen auf die Schnecke.

Desweiteren ist es sehr vorteilhaft, daß der Außendurchmesser, zumindest des Lagerabschnitts, maßgerecht geschliffen ist, so daß man einen ebenfalls maßhaltigen Innenring eines Wälzlagers in bekannter Weise aufschieben kann. Um diesen beim Aufschieben axial anschlagen zu können, wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß sich am schneckenabgewandten Ende des Lagerabschnitts ein Sicherungsring, bspw. ein Sprengring befindet, der in eine entsprechende Nut eingesprengt ist.

Es ist insbesondere vorgesehen, daß der Lagerabschnitt im wesentlichen durch zwei Außenbunde gebildet ist, deren Seitenabstand durch die Breite des Innenrings des zugeordneten Wälzlagers bestimmt ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, teilweise in Seitenansicht und zum anderen Teil radial geschnitten.

An eine Welle 1 mit hinsichtlich des Ausgangsmaterials im hier relevanten Bereich konstantem Durchmesser 2 sind eine Schnecke 3 und ein Lagerabschnitt 4 durch Rollen angeformt. Aufgrund dieses Herstellungsverfahrens vergrößert sich in bekannter Weise der Außendurchmesser in den genannten Bereichen.

Erfindungsgemäß wird nun derart gerollt, daß der Außendurchmesser des Lagerabschnitts 4 geringfügig größer ist als derjenige der Schnecke 3, so daß ein Lager 5, bspw. ein Wälzlager im Sinne des Pfeils 6 über die Schnecke hinweg auf den Lagerabschnitt aufgeschoben werden kann. Rechts vom gezeichneten Bereich kann die Welle 1 durchaus einen größeren Durchmesser erhalten, genauso gut wie der Durchmesser links der Schnecke 3 zur Bildung eines Lager-Endzapfens 7 im Durchmesser reduziert sein kann.

In bevorzugter Weise handelt es sich bei der Welle 1 um eine Ankerwelle eines Elektromotors mit einstückig angeformter Schnecke 3 und mit einem nicht näher dargestellten Kommutator jenseits (von der Schnecke aus gesehen) des Lagers 5. Infolgedessen muß das Lager 7 in Pfeilrichtung 6 montiert werden. Um die Auftriebsbewegung des Lagers zu begrenzen, befindet sich rechts des Lagerabschnitts 4, also am schneckenabgewandten Ende des Lagerabschnitts, ein Sicherungsring 8 bekannter Art, insbesondere ein Sprengring, der in eine entsprechende Nut 9 der Welle 1 eingesetzt ist. Beim Ausführungsbeispiel besteht der Lagerabschnitt im wesentlichen aus zwei Außenbunden 10 und 11. Sie entstehen durch Eindringen des Rollwerkzeugs an den Stellen 12 und 13 des Ausgangsmaterials. Es kann sich um dasselbe Rollwerkzeug handeln, welches man zur Herstellung der Schnecke 3 verwendet jedoch mit dem Unterschied, daß es tiefer in das Material eingedrückt wird, so daß der größere Außendurchmesser entsteht. Wie aus der Kontur der Schnecke einerseits und des Lagerabschnitts 4 andererseits zu ersehen ist, kann man für die Herstellung dieser beiden Elemente auch separate Rollwerkzeuge verwenden, um die entsprechende Querschnittsform, insbesondere der Schnecke 3, zu erhalten. Wenn die Bunde 10 und 11 während des Rollens der Schnecke 3 hergestellt werden, währenddessen die Welle 1 axial verschoben wird, werden auch diese Bunde Gewindeform haben, wobei dann ihre gesamte axiale Ausdehnung etwas größer als die des Lagers 5 gemacht werden kann. Eine Gewindeform würde nur dann vermieden, wenn man das Rollwerkzeug für den Lagerab-

schnitt mit der Welle 1 axial mitbewegt oder den Lagerabschnitt erst nach der Formung der Schnecke bei in axialer Richtung ruhender Welle 1 herstellt.

Ob ein Nachbearbeiten der Schnecke, insbesondere ein Überschleifen ihres Außendurchmessers erforderlich ist, hängt vom Einzelfall ab. Weil jedoch auf den Lagerabschnitt ein eng toleriertes Maschinenelement, nämlich das Lager 5 aufgeschoben wird, ist es auf jeden Fall zweckmäßig wenn nicht gar notwendig, daß man den Außendurchmesser des gerollten Lagerabschnitts überarbeitet, insbesondere überschleift, um zylindrische Anlageflächen der Außenbunde 10, 11 zu bekommen. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß man selbstverständlich auch mehr als zwei Außenbunde vorsehen kann.

Patentansprüche

1. Schnecke, insbesondere für ein Schneckengetriebe einer Scheibenwischanlage, mit mindestens einem angeformten Lagerabschnitt, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die Schnecke (3) als auch der Lagerabschnitt (4) durch Rollen gebildet sind, wobei der Außendurchmesser des Lagerabschnitts (4) denjenigen der Schnecke (3) zumindest geringfügig übertrifft.
2. Schnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnecke (3) und der Lagerabschnitt (4) an einem Rundstab mit in diesen Bereichen gleichem Ausgangsdurchmesser (2) angebracht sind.
3. Schnecke nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser zumindest des Lagerabschnitts (4) maßgerecht geschliffen ist.
4. Schnecke nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich am schneckenabgewandten Ende des Lagerabschnitts (4) ein Sicherungsring (8) befindet.
5. Schnecke nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerabschnitt (4) im wesentlichen durch zwei Außenbunde (10, 11) gebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

